

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Nobumasa SUZUKI et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : ROD CONNECTOR

**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2002-267299, filed September 12, 2002. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
Nobumasa SUZUKI et al.

*Leslie M. Paganini Reg. No.*  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027 *33,329*

September 10, 2003  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

日本特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 9月12日

出願番号

Application Number:

特願2002-267299

[ST.10/C]:

[JP2002-267299]

出願人

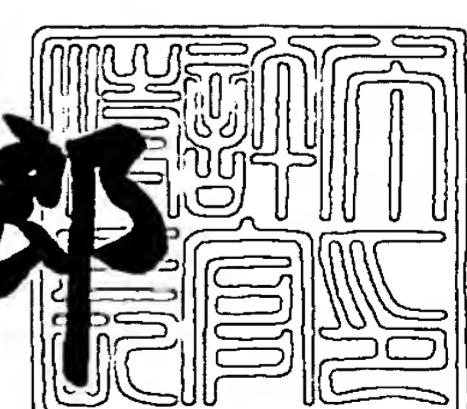
Applicant(s):

昭和医科工業株式会社

2003年 6月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3047625

【書類名】 特許願

【整理番号】 SWI-44

【提出日】 平成14年 9月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61B 17/58

【発明の名称】 ロッドコネクター

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区上北沢3-23-20

【氏名】 鈴木 信正

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県越谷市蒲生寿町2-10 ヴィルヌーブ南越谷A  
-827

【氏名】 野原 裕

【発明者】

【住所又は居所】 岡山県岡山市津島南2-6-34

【氏名】 中原 進之介

【発明者】

【住所又は居所】 北海道札幌市豊平区福住一条2-3-2

【氏名】 佐藤 栄修

【発明者】

【住所又は居所】 青森県弘前市城西3-8-4

【氏名】 植山 和正

【発明者】

【住所又は居所】 新潟県新潟市弥生町1-23-604

【氏名】 長谷川 和宏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝公園3-4-30 昭和医科工業株式会社  
東京事業所内

【氏名】 織部 一弥

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市名東区本郷1-1 昭和医科工業株式会社内

【氏名】 高御堂 洋

【特許出願人】

【識別番号】 599088438

【氏名又は名称】 昭和医科工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100079946

【弁理士】

【氏名又は名称】 横屋 超夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0005145

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ロッドコネクター

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シャンク部の先端に揺動可能に支持されたコネクタ本体の一部に、ロッドを支持するロッド支持部を備え、前記ロッド支持部にロッドを押圧固定するための押圧固定具を、前記コネクタ本体に備えたことを特徴とするロッドコネクター。

【請求項 2】 シャンク部の先端に揺動可能に支持されたコネクタ本体の一部に、ロッドを支持するロッド支持部を備え、上記ロッド支持部に対向したロッド押え部を備えたロッド押え部材を、前記ロッド支持部に対して接近離反する方向へ移動可能に設け、かつ前記ロッド押え部材を介してロッドを押圧固定するための押圧固定具を、前記コネクタ本体に備えたことを特徴とするロッドコネクター。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載のロッドコネクターにおいて、前記ロッド支持部又はロッド押え部の少なくとも一方の両端側に、ロッドを衡え込み可能な微小衡え込み部を備えたことを特徴とするロッドコネクター。

【請求項 4】 請求項 1, 2 又は 3 に記載のロッドコネクターにおいて、前記ロッド支持部の支持面を荒面に形成してあることを特徴とするロッドコネクター。

【請求項 5】 請求項 2, 3 又は 4 に記載のロッドコネクターにおいて、前記シャンク部の先端に形成した球体部に、前記コネクタ本体及びロッド押え部材にそれぞれ形成した係合凹部を係合した構成であることを特徴とするロッドコネクター。

【請求項 6】 請求項 1 ~ 5 の何れかに記載のロッドコネクターにおいて、前記シャンク部の後端に、抜け止め用のフランジ部を備えたことを特徴とするロッドコネクター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば胸椎、腰椎等の骨を接合する骨接合用のロッドを支持するロッドコネクターに係り、さらに詳細には、例えばスクリュー等のインプラントに支持されるシャンク部に対して、ロッドを支持するコネクタ本体を搖動可能に構成したロッドコネクターに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、図5に概略的に示すように、例えば腰椎等の離隔した複数の椎体101に、スクリュー等のインプラント103を螺入埋設し、各スクリュー103の頭部でもって骨接合用のロッド105を固定支持すると共に、適宜位置のスクリュー103に支持されたロッドコネクタ107でもって前記ロッド105の一部を支持固定することが行われている。

【0003】

前記ロッドコネクタ107としては、図6に示すように、前記スクリュー103の頭部に支持されるシャンク部109の先端に、前記ロッド105を挿通自在のロッド挿入孔111を備えたコネクタ本体113を一体に設け、このコネクタ本体113に、前記ロッド105を押圧固定するための止めネジ115を備えた構成である。

【0004】

したがって、従来の構成においては、スクリュー103の位置が多少ずれてい るような場合であっても、スクリュー103に対してシャンク部109の位置及びシャンク部109の軸心回りの回動を調節することによってロッドコネクタ107を微調節し、ロッド105を適切に支持することができるものの、前記スクリュー103に対するロッドコネクタ107の調節範囲が小さいという問題がある。

【0005】

また、前記ロッドコネクタ107に相当する連結具を塑性変形可能な構成とし、当該連結具を塑性変形することによってロッドを適切に支持する構成もある（例えば特許文献1参照）。

【0006】

【特許文献1】

特開平11-318932号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

何れにしても、従来の構成においてはスクリューに対するロッドコネクターの調節のための自由度が小さいという問題がある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は前述のごとき従来の問題に鑑みてなされたもので、請求項1に係る発明は、シャンク部の先端に揺動可能に支持されたコネクタ本体の一部に、ロッドを支持するロッド支持部を備え、前記ロッド支持部にロッドを押圧固定するための押圧固定具を、前記コネクタ本体に備えたものである。

【0009】

請求項2に係る発明は、シャンク部の先端に揺動可能に支持されたコネクタ本体の一部に、ロッドを支持するロッド支持部を備え、上記ロッド支持部に対向したロッド押え部を備えたロッド押え部材を、前記ロッド支持部に対して接近離反する方向へ移動可能に設け、かつ前記ロッド押え部材を介してロッドを押圧固定するための押圧固定具を、前記コネクタ本体に備えたものである。

【0010】

請求項3に係る発明は、請求項1又は2に記載のロッドコネクターにおいて、前記ロッド支持部又はロッド押え部の少なくとも一方の両端側に、ロッドを衡え込み可能な微小衡え込み部を備えたものである。

【0011】

請求項4に係る発明は、請求項1, 2又は3に記載のロッドコネクターにおいて、前記ロッド支持部の支持面を荒面に形成してあるものである。

【0012】

請求項5に係る発明は、請求項2, 3又は4に記載のロッドコネクターにおいて、前記シャンク部の先端に形成した球体部に、前記コネクタ本体及びロッド押え部材にそれぞれ形成した係合凹部を係合した構成である。

## 【0013】

請求項6に係る発明は、請求項1～5の何れかに記載のロッドコネクターにおいて、前記シャンク部の後端に、抜け止め用のフランジ部を備えたものである。

## 【0014】

## 【発明の実施の形態】

図1を参照するに、本発明の実施の形態に係るロッドコネクター1は、椎体（図示省略）に螺入埋設したインプラントとしてのスクリューS（図2参照）の上部に形成したU字形状の係合溝に支持される断面円形状のシャンク部3を備えており、このシャンク部3の後端部には、前記スクリューのU字形状の係合溝から軸方向に抜けるのを防止するための抜け止め防止用のフランジ部5が備えられている。

## 【0015】

前記シャンク部3の先端部には、椎体を接合する骨接合用（骨連結用）のロッド7を支持する円弧状曲面のロッド支持部9を一部に備えたコネクタ本体11が揺動可能に支持されている。より詳細には、前記コネクタ本体11は、基体部11Aの上下両端側に上下に対向した突出部11B, 11Cを一方向に突出して備えた態様であって、ほぼコ字形状を呈する構成である。そして、一方（下側）の前記突出部11Cが他方（上側）の突出部11Bに対向した対向面上に前記ロッド支持部9が形成してある。

## 【0016】

前記ロッド支持部9へ前記ロッド7を押圧固定するために、前記コネクタ本体11には、前記ロッド支持部9に対向した円弧状曲面のロッド抑え部13を備えたロッド抑え部材15が、前記ロッド支持部9に対して接近離反する方向へ移動可能に支持されている。

## 【0017】

より詳細には、前記コネクタ本体11における前記基体部11Aには、図2において左右方向に貫通した貫通孔17が形成してあり、この貫通孔17内に前記ロッド抑え部材15の基部15Aが上下動可能に係合してある。そして、前記シャンク部3の先端部に形成した球体部19が前記貫通孔17内に位置せしめてあ

り、前記コネクタ本体11の基体部11Aが前記球体部19と対応する部分及び前記ロッド押え部材15の基部15Aが前記球体部19と対応する部分には、前記球体部19と相対的に揺動（回動）可能に係合する係合凹部21が対向してそれぞれ形成してある。

#### 【0018】

したがって、前記コネクタ本体11の係合凹部21とロッド押え部材15の対向した係合凹部21によってシャンク部3の前記球体部19を軽く挟持した状態にあるときには、シャンク部3に対してコネクタ本体11を任意の所望方向へ相対的に揺動することができるものである。そして、前記両係合凹部21によって前記球体部19を強固に挟持固定したときには、前記シャンク部3に対してコネクタ本体11が固定されるものである。

#### 【0019】

前記ロッド支持部9及びロッド押え部13でもってロッド7を挟持固定すると共に、前記両係合凹部21でもって前記球体部19を挟持固定すべく、前記ロッド押え部材15を前記ロッド支持部9方向へ押圧し固定するための押圧固定具23が前記突出部11Bに備えられている。上記押圧固定具23の一例として、本例においては、前記ロッド押え部材15を先端部でもって押圧自在の固定ネジが前記コネクタ本体11に螺合してある。

#### 【0020】

したがって、押圧固定具23としての固定ネジを締付けることにより、ロッド7をロッド支持部9及びロッド押え部13によって固定支持することができると共に、コネクタ本体11をシャンク部3に固定することができるものである。

#### 【0021】

前記ロッド7の固定支持を行うために、前記ロッド支持部9及びロッド押え部13の両端側（ロッド7の長手方向の両端側）には、図3（B）に示すように、前記ロッド7を銜え込み可能な鋭利な微小銜え込み部25が突設してある。そして、前記ロッド支持部9の前記微小銜え込み部25の間の支持面及び前記ロッド押え部13の両端側に形成してある微小銜え込み部25（図ではロッド支持部9部分の微小銜え込み部25のみが表示してある）の間の支持面は、例えばサンド

ブラスト等によって荒い面に形成してある。

【0022】

したがって、前記コネクタ本体11に備えたロッド支持部9と前記ロッド押え部材15に備えたロッド押え部13でもってロッド7を強固に挟圧把持すると、前記微小銛え込み部25が銳利であることにより応力が集中しロッド7の表面に擦り傷を生じるように銛え込むこととなり、かつ荒面の支持面が相対的にロッド7に当接することとなる。よって、ロッド7の軸方向への移動及びロッド7の軸心回りの回動が防止されるものである。

【0023】

ところで、ロッド7の径の相違によっては、前記ロッド支持部9とロッド押え部13でもってロッド7を強固に把持固定したときに、コネクタ本体11とロッド押え部材15との係合凹部21とシャンク部3の球体部19との係合状態が緩い場合がある。また逆に、前記両係合凹部21と球体部19との係合状態が強固な固定状態にあって、ロッド支持部9とロッド押え部13とによるロッド7の挟持固定状態が緩くなることがある。

【0024】

上述のような場合には、ロッド支持部9がロッド7の径に対応した円弧状曲面に形成してあるコネクタ本体11及びロッド押え部13がロッド7の径に対応した円弧状曲面に形成してあるロッド押え部材15に交換することにより、ロッド7の挟持固定とシャンク部3の球体部19に対するコネクタ本体11の固定一体化とを同時に行うことができるものである。すなわち、シャンク部3に対してコネクタ本体11とロッド押え部材15とのセットを交換することにより、種々の径のロッド7に対応できるものである。

【0025】

既に理解されるように、本実施形態に係るロッドコネクターによれば、椎体に螺入したスクリューに対してシャンク部3を軸方向に位置調節して固定できると共に、上記シャンク部3に対してコネクタ本体11を所望、任意の方向に、すなわちあらゆる方向に搖動、回動調節して固定することができる。

【0026】

したがって、椎骨に螺入固定したスクリューに対してロッドコネクターの調節自由度が大きなものとなり、前記スクリュー固定位置に多少のずれが生じたような場合であっても、またロッド7に湾曲や傾斜等がある場合であっても容易に対応でき、ロッド7の支持固定を常に適切に行うことができるものであり、前述したごとき従来の問題を解消し得るものである。

【0027】

なお、本発明は、前記実施形態に限るものではなく、その他の態様でも実施可能である。すなわち、コネクタ本体11と球体部19とを止めネジによって固定可能とし、かつロッド押え部材15を省略して押圧固定具23でもってロッド7をロッド支持部9へ直接的に押圧する構成とすることも可能である。

【0028】

【発明の効果】

以上のごとき説明より理解されるように、本発明によれば、椎体に固定したスクリューに対してロッドコネクターの調節範囲の自由度を大きくすることができ、前述したごとき従来の問題を解消し得るものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係るロッドコネクターの斜視説明図である。

【図2】

本発明の実施の形態に係るロッドコネクターの正面説明図である。

【図3】

本発明の実施の形態に係るロッドコネクターの右側面説明図である。

【図4】

本発明の実施の形態に係るロッドコネクターの平面説明図である。

【図5】

ロッドを用いた椎体の接合（連結）状態を示す説明図である。

【図6】

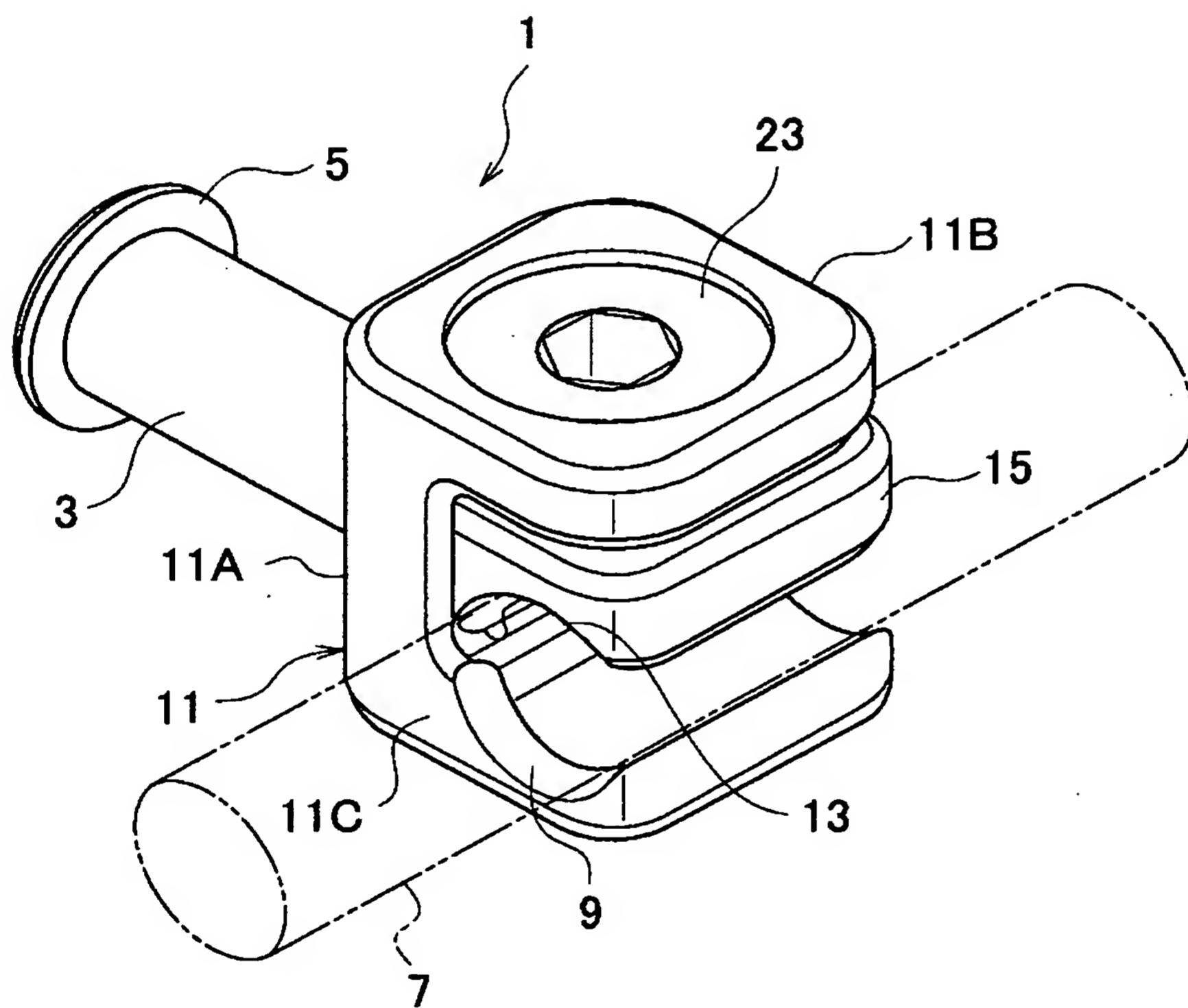
従来のロッドコネクターの説明図である。

【符号の説明】

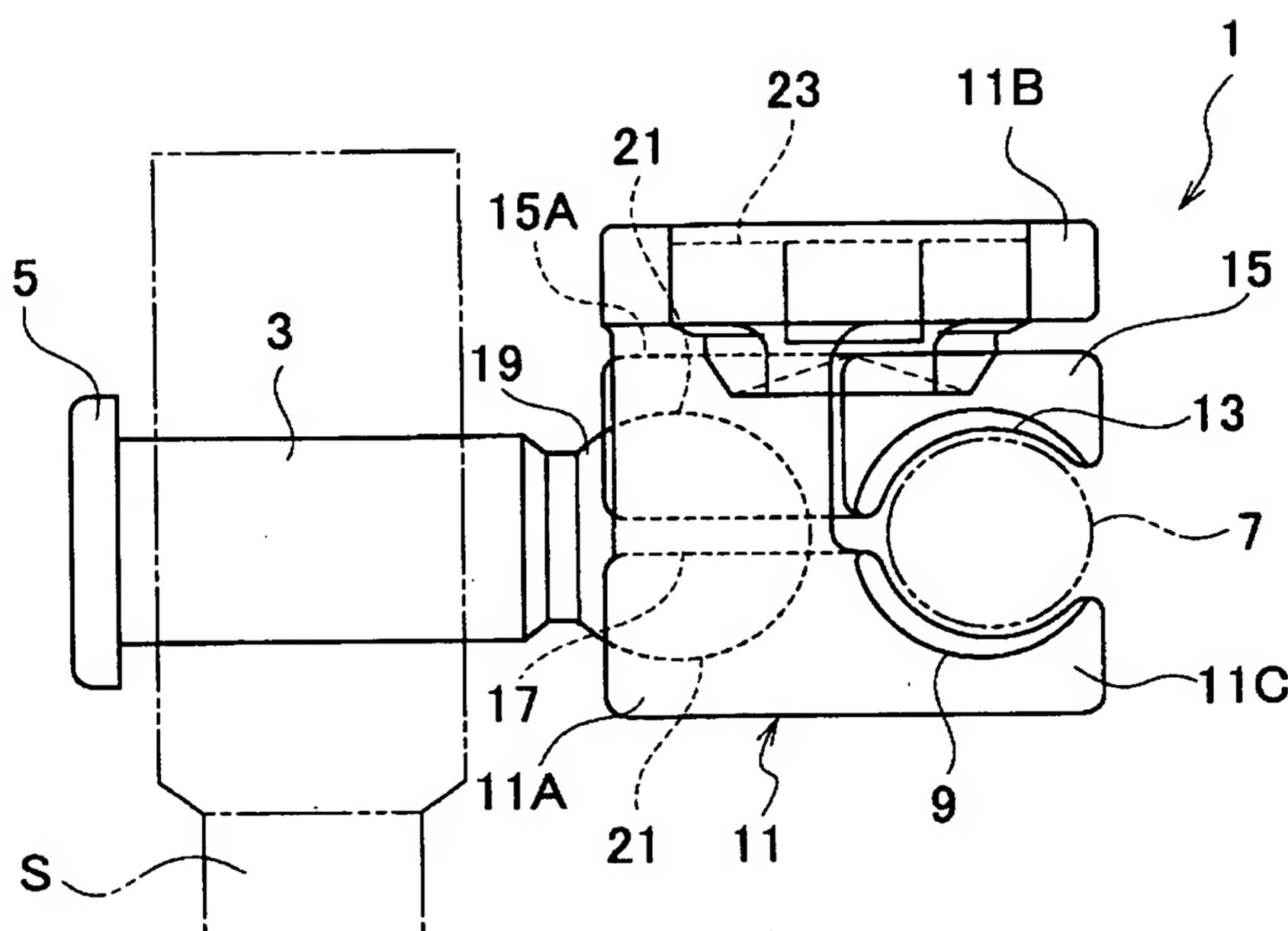
- 1 ロッドコネクター
- 3 シャンク部
- 5 フランジ部
- 7 ロッド
- 9 ロッド支持部
- 11 コネクタ本体
- 13 ロッド押え部
- 15 ロッド押え部材
- 19 球体部
- 21 係合凹部
- 23 押圧固定具（固定ネジ）
- 25 微小衡え込み部

【書類名】 図面

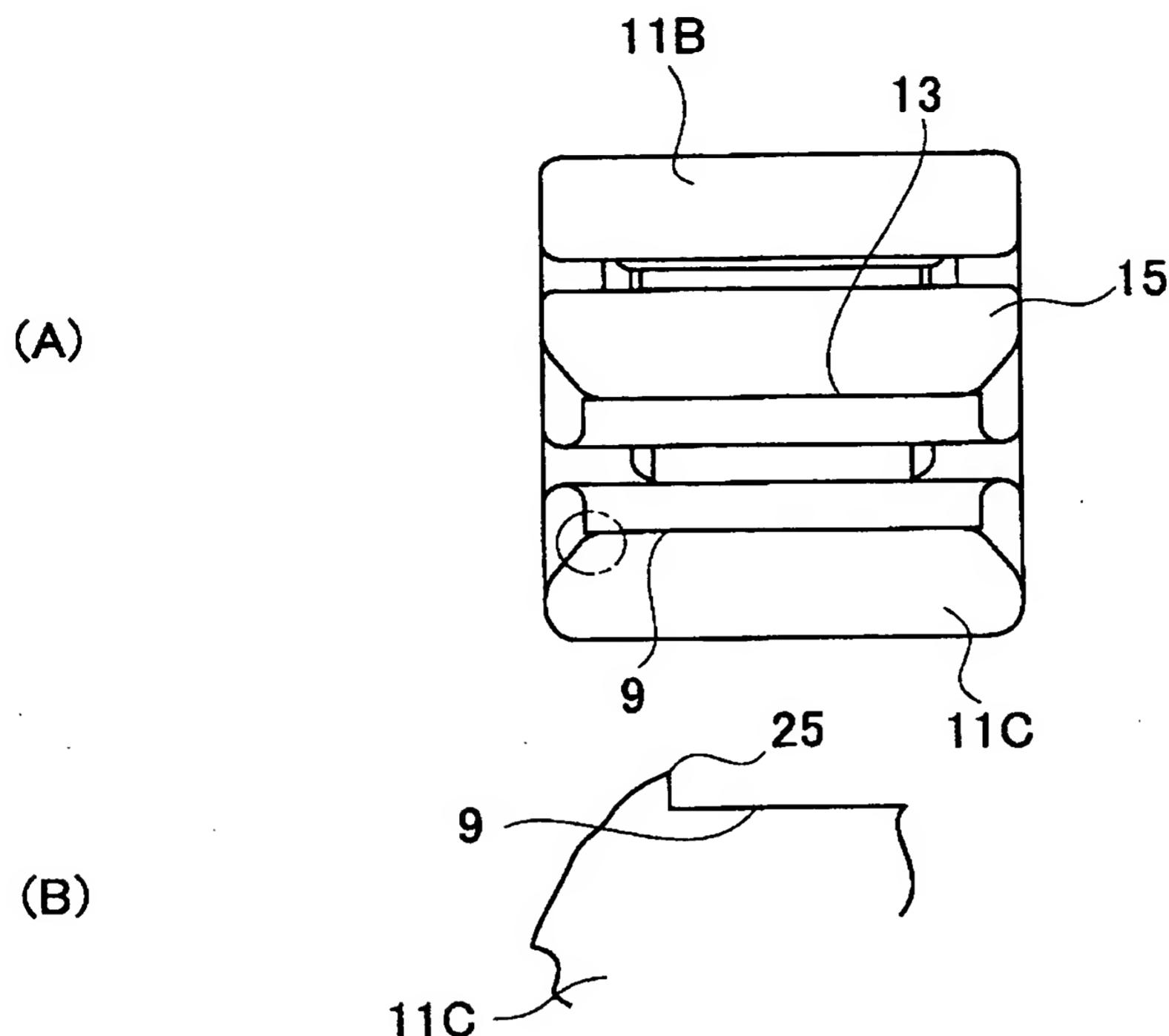
【図1】



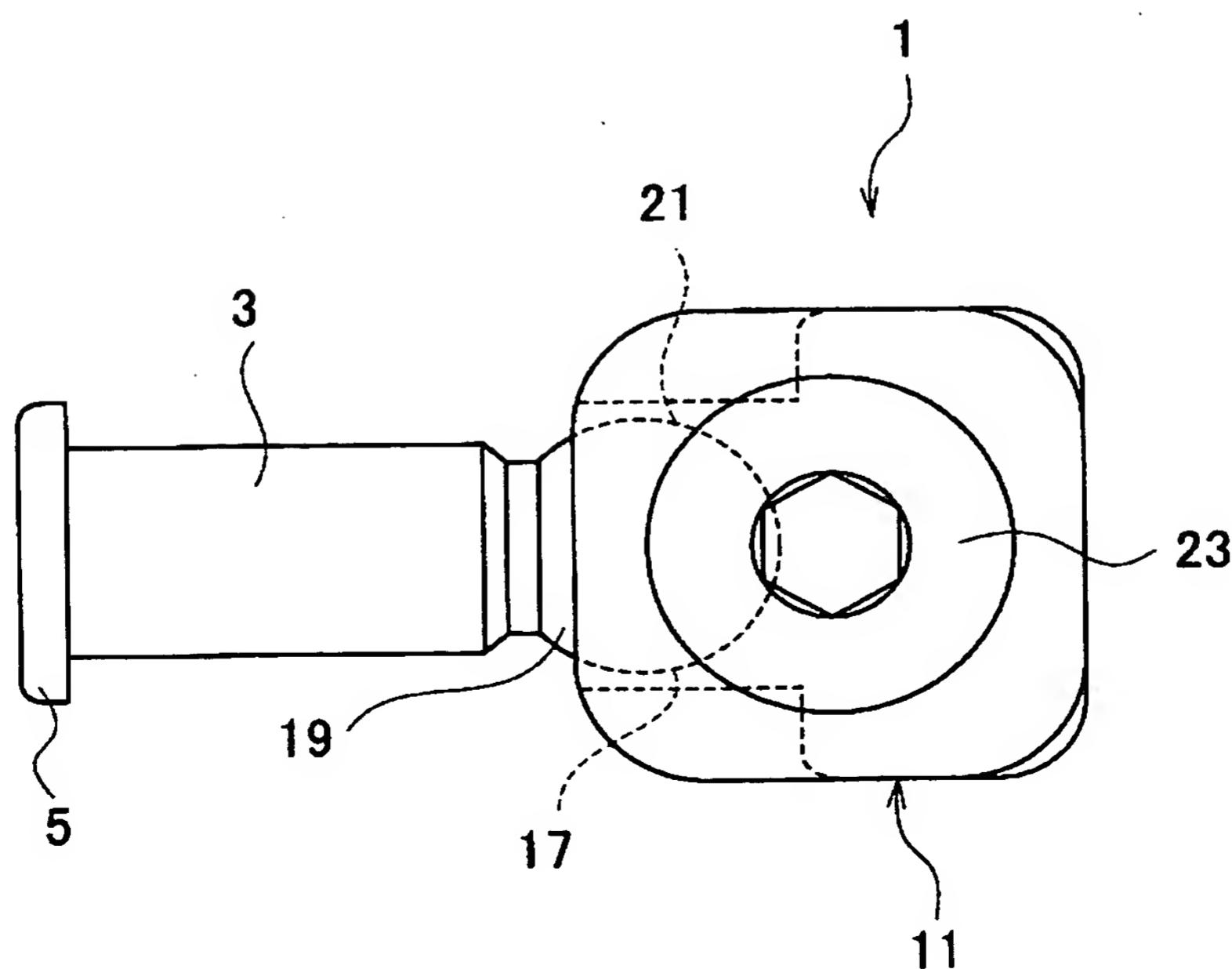
【図2】



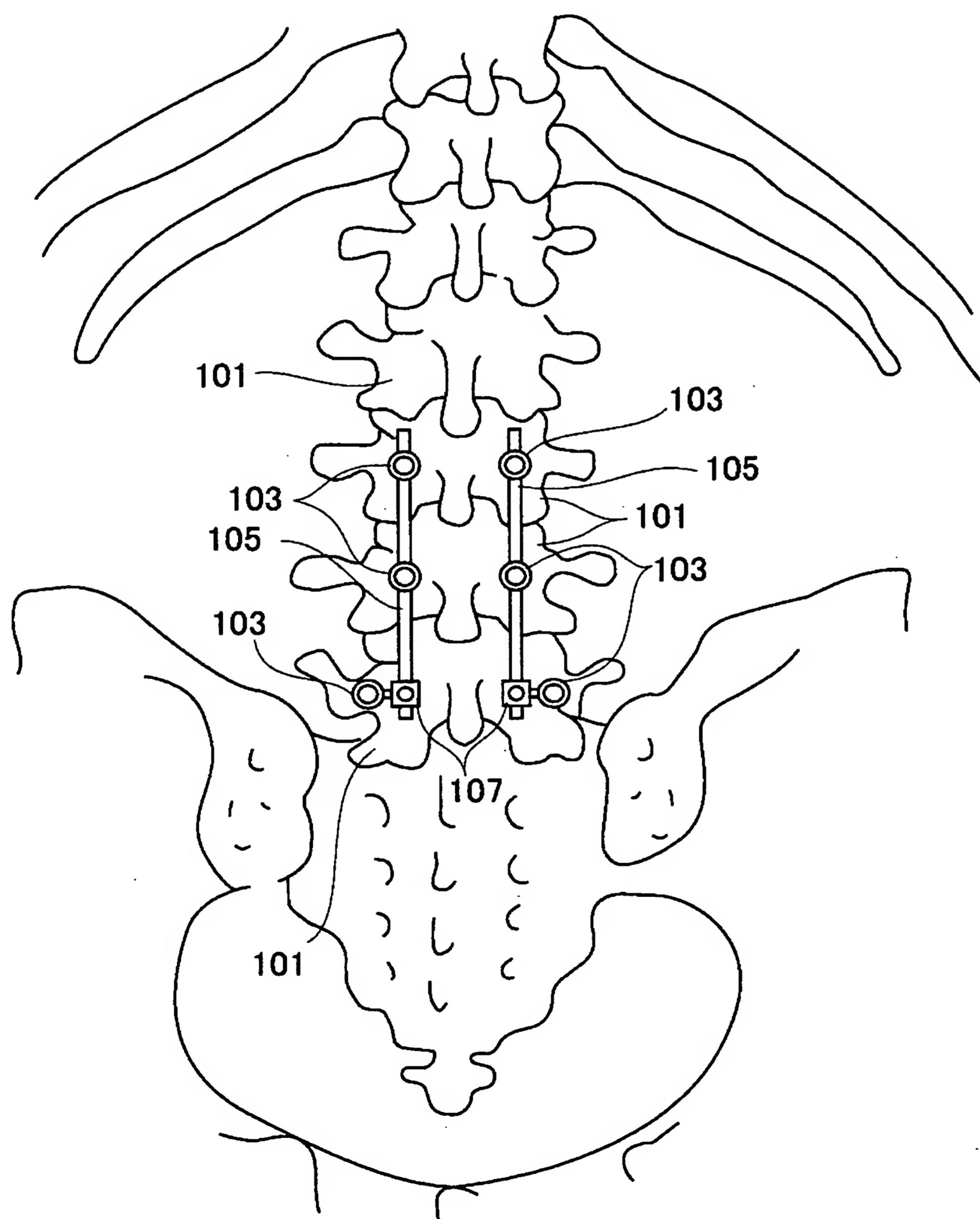
【図3】



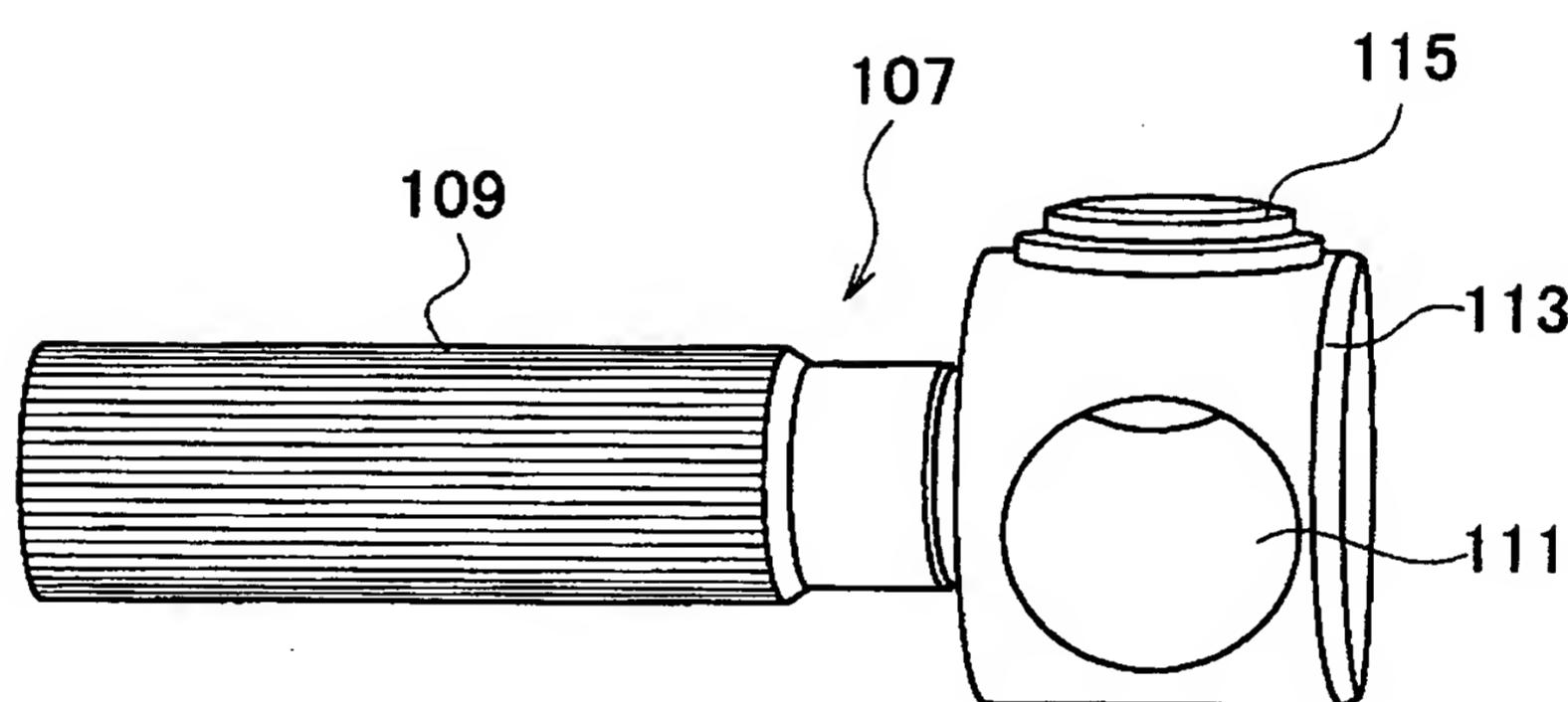
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 調節範囲の自由度の大きいロッドコネクターを提供する。

【解決手段】 シャンク部3の先端に揺動可能に支持されたコネクタ本体11の一部に、ロッド7を支持するロッド支持部9を備え、前記ロッド支持部9にロッド7を押圧固定するための押圧固定具23を、前記コネクタ本体11に備えた構成であり、また、シャンク部3の先端に揺動可能に支持されたコネクタ本体11の一部に、ロッド7を支持するロッド支持部9を備え、上記ロッド支持部9に対向したロッド押え部13を備えたロッド押え部材15を、前記ロッド支持部9にに対して接近離反する方向へ移動可能に設け、かつ前記ロッド押え部材15を介してロッド7を押圧固定するための押圧固定具23を、前記コネクタ本体11に備えた構成であって、前記ロッド支持部9又はロッド押え部13の少なくとも一方の両端側に、ロッド7へ銜え込み可能の微小銜え込み部25を備えた構成である。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [599088438]

1. 変更年月日 1999年 6月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県名古屋市名東区本郷1-1

氏 名 昭和医科工業株式会社